

### Document 1 : monohybridisme chez les petits pois

Mendel a réalisé des croisements entre deux lignées pures de petits pois en suivant la transmission d'un seul caractère : la forme de la graine.

- La 1<sup>ère</sup> souche : donne des graines lisses
- La 2<sup>ème</sup> souche : donne des graines ridées



Les deux lignées pures croisées sont appelées « lignées parentales (P) », la 1<sup>ère</sup> génération est notée de F1. Le croisement des individus de F1 entre eux donne une deuxième génération F2. les individus de F1 sont appelés « hybrides ».

- 1<sup>er</sup> croisement : Race pure à graine lisse X race pure à graine ridée, la génération de F1 : 100% graines lisses.
- 2<sup>ème</sup> croisement : F1 X F1 donne en F2 75% graines lisses + 25 % graines ridées.

#### Activités :

- Déterminer le caractère et les allèles étudiés dans cet exemple.
- Qu'est ce que vous pouvez dire à propos des deux allèles étudiés ?
- Donner le génotype des parents, des individus F1 et des gamètes des parents .
- Donner une interprétation chromosomique pour les deux croisements

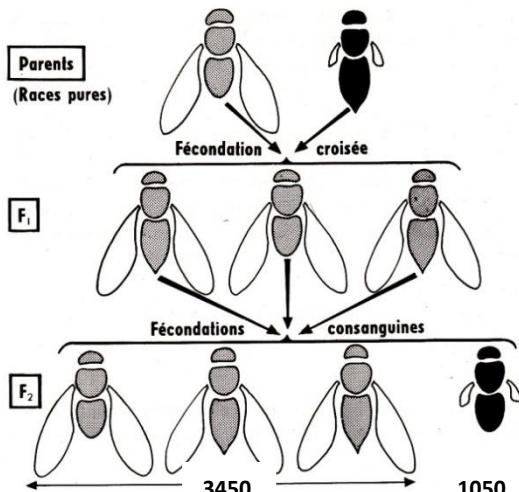
### Document 2 : monohybridisme chez les drosophiles

On réalise des croisements entre des races de drosophiles :

- 1<sup>er</sup> croisement : P1 : drosophile au corps gris X P2 : drosophile au corps noir → F1 drosophiles au corps gris.
- 2<sup>ème</sup> croisement : F1 X F1 → F2 : 1050 drosophiles au corps noir et 3450 drosophiles au corps gris.

#### Activités :

- Qu'est ce que vous pouvez déduire des résultats du 1<sup>er</sup> croisement.
- Transformez les résultats de F2 en %.
- Donnez une interprétation chromosomique pour le 1<sup>er</sup> et le 2<sup>ème</sup> croisement.
- Déterminez le génotype des drosophiles noires et grises de F2.
- Proposez une technique pour savoir le génotype des drosophiles grises de F2, expliquer.

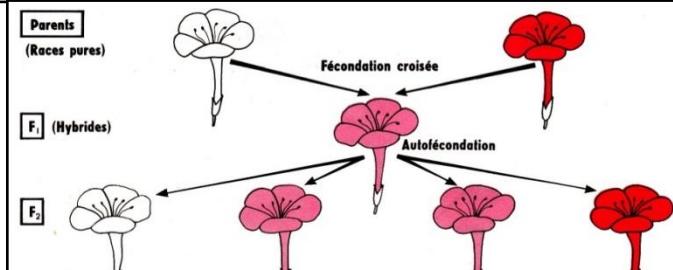


### Document 3 : monohybridisme chez les belles de nuit

Le document suivant représente des résultats d'une expérience de monohybridisme réalisée avec des belles-de-nuit.

#### Activités :

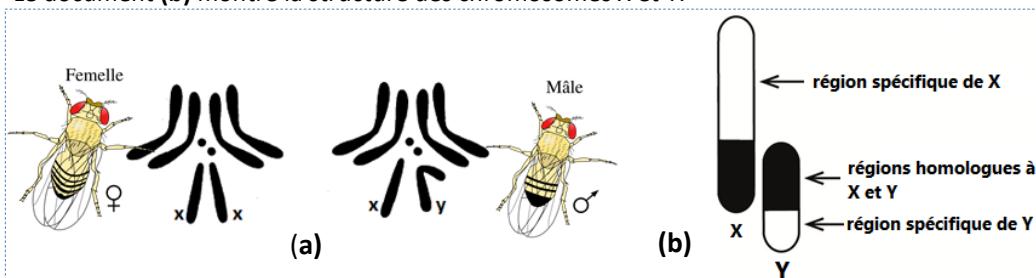
- Qu'est ce que vous pouvez déduire des résultats du 1<sup>er</sup> croisement ?
- Donnez une interprétation chromosomique pour les deux croisements ?



### Document 4 : les chromosomes sexuels

Pour mettre la différence entre les chromosomes sexuels et les autosomes on exploite les données suivantes :

- Le document (a) représente les caryotypes du mâle et de la femelle de la drosophile.
- Le document (b) montre la structure des chromosomes X et Y.



#### Activités :

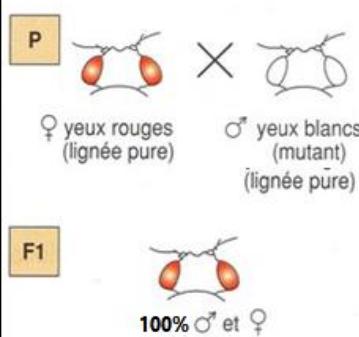
- Comparez les deux cartes et déduire la garniture chromosomique du mâle, de la femelle et des gamètes.
- Comparer entre X et Y.

## Document 5 : caractère héréditaire lié au sexe

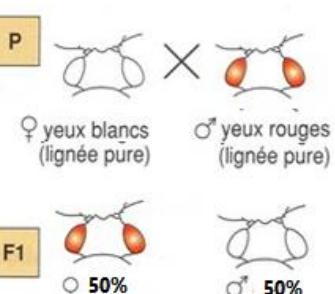
Pour étudier le mode de la transmission des caractères héréditaires liés à des gènes portés par des chromosomes sexuels, on propose les résultats des croisements de drosophiles de race pure (document à coté)

- Que peut-on déduire des résultats des deux croisements ?
- Donner l'interprétation chromosomique des résultats de ces deux croisements.

### Croisement 1



### Croisement 2



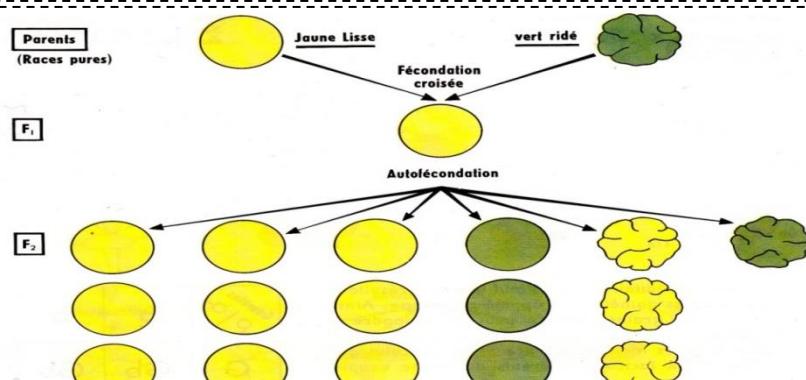
## Document 6

Considérons par exemple le croisement de Pois appartenant aux deux lignées pures suivantes (fig. 12) :

Pois à graines lisses et cotylédons jaunes x Pois à graines ridées et cotylédons verts

La génération F<sub>1</sub> est homogène : tous les hybrides sont à graines lisses et cotylédons jaunes ; la première loi de Mendel s'applique donc, avec la règle de la dominance. Les individus F<sub>1</sub> étant livrés à l'autofécondation, leurs descendants montrent la proportion suivante :

15 plantes en F<sub>2</sub> ont donné 556 graines  
315 graines lisses et jaunes  
101 graines ridées et jaunes  
108 graines lisses et vertes  
32 graines ridées et vertes



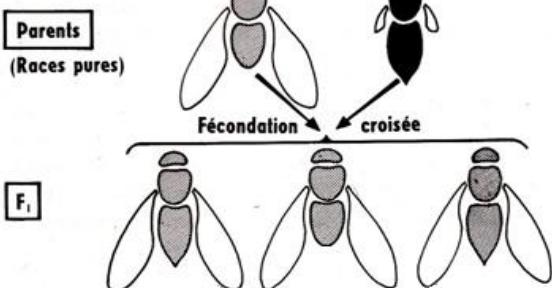
## Activités :

- Analysez le 1<sup>er</sup> croisement et déduire.
- Transformez les valeurs de la génération de F<sub>2</sub> en pourcentage (%) et comparez les avec les valeurs : 9/16, 3/16, 3/16, 1/16
- Comment interpréter l'apparition des nouveaux phénotypes en F<sub>2</sub> sachant que les deux gènes étudiés sont non liés ?
- Donnez une interprétation chromosomique pour les deux croisements.
- On réalise un croisement entre un individu hybride de F<sub>1</sub> avec un individu double récessif.
  - Comment peut-on qualifier ce croisement ?
  - Donnez le résultat de ce croisement (interprétation chromosomique)

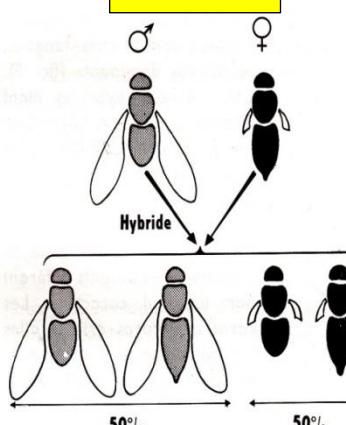
## Document 7

Résultat d'une expérience d'hybridation à partir de Drosophiles grises à ailes longues et de Drosophiles noires à ailes « vestigiales ».

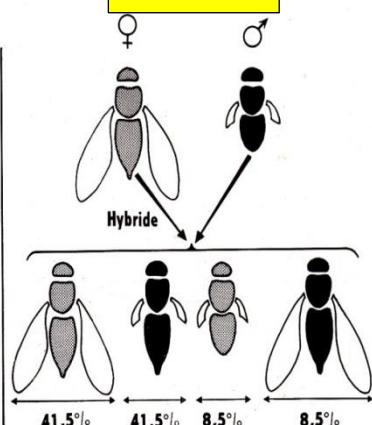
### Croisement 1



### Croisement 2



### Croisement 3



## Activités :

- Que peut-on déduire des résultats du 1er croisement ?
- Déterminez le type des croisements 1 et 2.
- Comparez les résultats du 2ème et 3ème croisement, que peut-on déduire ?
- Déterminez le phénomène responsable de l'apparition des drosophiles noires à ailes longues et autres grises à ailes vestigiales en F<sub>2</sub>.
- Donnez une interprétation chromosomique pour ces croisements.

## Document 8 : la carte factorielle

La carte factorielle est une représentation des locus de gènes sur un chromosome en respectant la distance entre eux.

La réalisation de la carte factorielle se fait par :

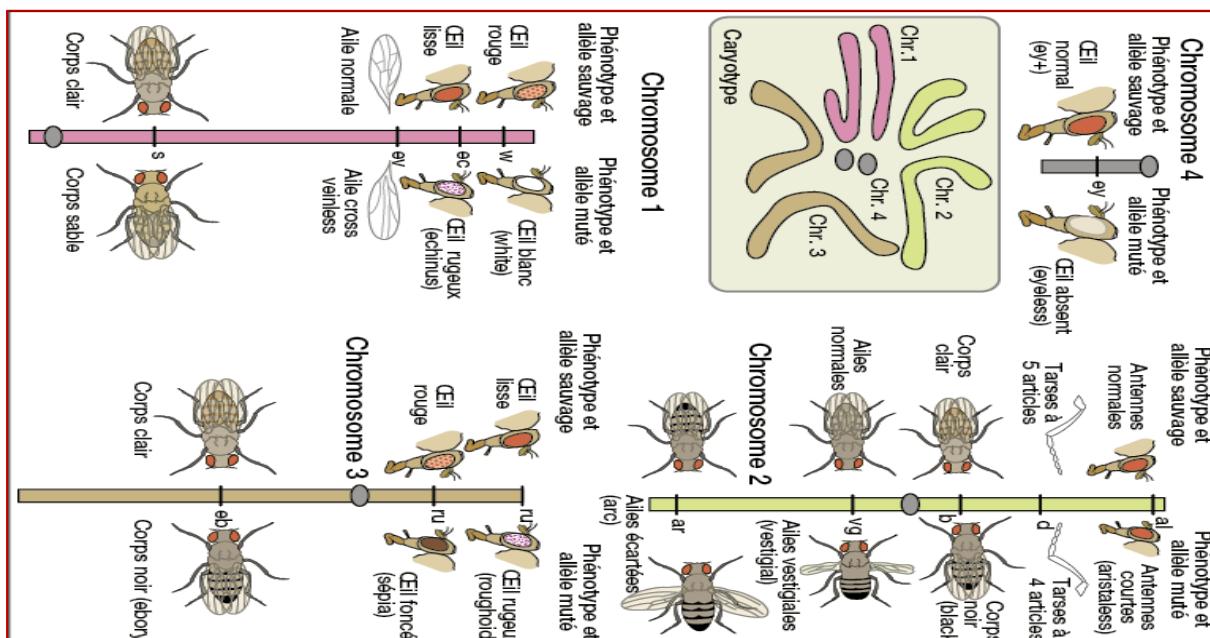
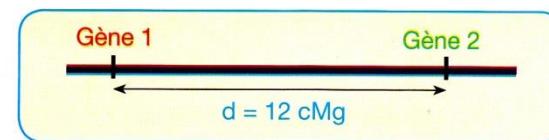
- Détermination de la distance entre deux gènes étudiés par le calcul du pourcentage des phénotypes recombinés (TR) en utilisant la formule suivante :

$$\% \text{TR} = \frac{\text{nombre des TR}}{\text{nombre total (TR + TP)}} \times 100$$

La distance entre deux gènes :  $d = \% \text{TR} \text{ cMg}$  sachant que,  $1\% \text{ TR} = 1 \text{ cMg}$

- Représentation de la carte factorielle : on représente le chromosome par un trait sur lequel on dispose les locus des gènes étudiés, en respectant les distances calculées

**Exemple :**  $\% \text{TR} = 12\%$ , indique que la distance entre les deux gènes est de  $12 \text{ cMg}$  ainsi la carte factorielle sera :



## Document 9 : Etablissement de carte factorielle de 3 gènes :

Pour déterminer les locus de 3 gènes sur un chromosome chez la drosophile, on propose les résultats de ces croisements :

Croisement 1 : entre des drosophiles aux yeux rouges et des ailes longues (sauvages) avec des drosophiles aux yeux blancs et des ailes vestigiales (mutées), la génération de F1 est composée des drosophiles sauvages.

Qu'est-ce que vous pouvez déduire des résultats de ce croisement ?

Croisement 2 : se fait entre un mâle de phénotype muté et une femelle de F1, les résultats sont comme suit :

- 39,5% drosophiles sauvages
- 39,5% drosophiles mutées
- 10,5% drosophiles aux yeux rouges et ailes vestigiales
- 10,5% drosophiles aux yeux blancs et ailes longues

1- Que peut-on déduire de ces résultats ?

2- Calculez la distance entre ces deux gènes.

3- Interprétez à l'aide de l'échiquier de croisement les résultats de 2<sup>ème</sup> croisement. (utilisez R ou r pour la couleur des yeux et L ou l pour la taille des ailes)

Sur le même chromosome il se trouve un autre gène code pour la taille des antennes (normales et aristaless) et que la distance entre ce gène et le gène des couleurs des yeux est de : **12,5CMg**.

4- Déterminez les cartes factorielles possibles de ces 3 gènes.

5- Comment peut-on faire pour déterminer exactement la carte factorielle de ces 3 gènes ?